



特許願  
(4,000円)

請

昭和50年 9月 7日

特許庁長官 斎藤英雄殿

1. 発明の名称

カジセイタン シュウ リョウ ドウヨウカイリョウホウ  
活性炭および素灰を利用する土壤改良法

2. 発明者

カナザワミンタ チヨウメ ハシチ  
石川県金沢市三馬1丁目23番地

ミヤ ザキ カズ オ  
宮 喜 和 夫

3. 特許出願人

郵便番号 921  
カナザワシトウリキヤ  
石川県金沢市東力町口100番地の1

ホクリクセイレン  
北陸精練株式会社

代表取締役 タカ ツカ 桂 春  
高 島 駿

4. 添附書類の目録

- |           |   |   |
|-----------|---|---|
| (1) 明細書   | 1 | 通 |
| (2) 図面    | 1 | 通 |
| (3) 翻訳証書  | 1 | 通 |
| (4) 願書副本  | 1 | 通 |
| (5) 審査請求書 | 1 | 通 |

明細書

1. 発明の名称

活性炭および素灰を利用する土壤改良法

2. 特許請求の範囲

土壤に活性炭粉粒および素灰を混入または注入し、植物の根の部分に相当する表層土壤に活性炭混入土壤を構成して、土壤に通気、通水、保水、保温、保肥性および浄化、脱臭、消菌力を附与する事により、土壤の中和、バクテリヤの繁殖、コロイド化、植物病原菌の消失を促進し、植物、果実の発育および発根を促進すると共に、同一土壤における農作物の連作を可能にする事を特徴とする活性炭および素灰を利用する土壤改良法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は土壤に活性炭粉粒および素灰を混入または注入し、野菜、樹木、草花等の植物の根の部分に相当する表層土壤に活性炭混入土壤を構成して、土壤に通気、通水、保水、保温、保肥性および浄化、脱臭、消菌力を附与する事により、土壤の中和、バクテリヤの繁殖、コロイド化、植物

⑯ 日本国特許庁

# 公開特許公報

⑮ 特開昭 52-34260

⑯ 公開日 昭52.(1977) 3.16

⑰ 特願昭 50-109211

⑱ 出願日 昭50.(1975) 9.9

審査請求 有 (全3頁)

序内整理番号

681249

⑲ 日本分類

4 A12

⑳ Int.CI<sup>2</sup>

A01N 7/00

病原菌の消失を促進し、植物、果実の発育および発根を促進すると共に、同一土壤における農作物の連作を可能にする事のできる土壤改良法である。

従来、土壤改良法には種々あるが、活性炭の粉粒を土壤に混入する方法は試みられなかつた。周知の通り、活性炭は纖維質が炭化したもので、通気、通水、保水、保温、保肥性を有し、吸着、濾過による浄化、脱臭、および吸菌効果を有する。従つて土壤に通気性を与え、含有する水分を適当に通水および保水し、その地温を保持するばかりでなく、過剰肥料を保肥し、水を濾過して浄化、脱臭し、また土壤中の植物に対する病原菌、例えばモンガリ病菌、青ガレ病菌、線虫等を消菌する効力を發揮する。

素灰は活性炭製造の過程における物質であり、活性炭成分を有し、活性炭とほぼ同様の効果を發揮する。

本発明者はこの点に着目して種々の実験を重ね、活性炭粉粒および素灰を混入または注入した土壤が植物の成長上極めて顕著な成果を挙げる事に成

功し、活性炭を利用して土壤を改良する事が可能であるという結論を得た。次に実施例についてその効果を説明する。

## (実施例 1)

土壤は一般に窒素過多になると植物の幹や葉だけが成長し、結実が減少し、またモンガリ病が多く発生する。本発明による土壤改良法においては、第1図に示す如く植物(2)の根(3)の部分に相当する土壤表層に活性炭の粉粒を1~99%混入して活性炭混入層(1)を構成する。活性炭混入層(1)の土壤の深さは植物により異なるが、農作物にあつては農耕の程度とする。土壤中に混入された活性炭粉粒は、土壤中の窒素を適量吸収して窒素を調整し、かつ水分調節し、植物の発育に有効な土壤中のバクテリヤの繁殖を助長し、保肥性に富み、またモンガリ病菌等の植物の寄生病害虫を消失させる事が確認された。その結果、発芽が促進し、植物は幹の伸び、太さも葉の大きさ、厚さが極めて顕著で成育がよく、結実は多くかつ大きくその収穫は通常の土壤の2~5倍に増加した。

それ以下であり、混入しない土壤は発芽率10本中1本が10%残り9本はそれ以下であつた。

- 5) 病原菌について枯れはじめたオモトを上記活性炭混入土壤に植えかえたところ、10数日を経て病原菌が消失し、成育が回復した。
- 6) 桶の場合は、イモチ病にかかりず、背丈が短かく成育し、穗数が多くその粒度も大きかつた。

## (実施例 2)

盆栽用の樹木、草花等の植物を植えた土壤(4)に穴をあけて根(3)の部分に活性炭粉粒(5)を注入したところ、前記の活性炭混入土壤の実施例と同様に、発育および開花が促進した。この実験においては、松、杉、サボテン、オモト、ラン、菊、チユーリップ等を使用したがいづれも同様の結果を得た。1例として、菊を活性炭10%混入土壤と未混入土壤の鉢に植えて比較したところ、成育度は4~5倍程度の相違があつた。

## (実施例 3)

従来、同一土壤では連作できなかつた農作物の連作が可能であつた。休閑期間1年といわれるホ

- 1) 混入率を10, 20, 30, 40, 50%と変えた活性炭混入土壤を鉢の底5cm程度入れた土壤と全く混入しない土壤とに、それぞれ白ナスビを植えて2週間後にその結果を比較した結果、活性炭混入しない土壤の鉢は実の大きさは1~2cm程度であつたが、混入土壤を底に入れた鉢は3~5倍の大きさに結実し、実の数は30%以上が1.5~2倍あり、30~40%が最も好成績であつた。
- 2) 上記活性炭混入土壤に果樹を植えて混入しない土壤に植えた果樹と比較したところ、活性炭混入土壤は幹長があり伸びずに太くなり、葉が厚く、結実は多くかつその果実は大きくなり、収穫は3倍程度に増加した。
- 3) 上記活性炭10%混入土壤と混入しない通常の土壤とにサボテンを植えて比較したところ、活性炭混入土壤は新芽の数が通常の土壤の1.5~2倍多く、新芽の成長は2~3倍であつた。
- 4) 上記活性炭混入土壤と混入しない土壤とにそれぞれ夕顔の種子を蒔き発芽率を調べたところ、活性炭混入土壤は10本中9本が発芽率90%、1本は

ギ、ホウレン草は勿論、休閑期間2年のジャガイモ、キウリ、休閑期間3年のトマト、インゲン豆、休閑期間5年のナス、ハクサイ等も連作ができた。

連作が不可能になる原因としては、特定の栄養分だけが作物に吸収されるので養分欠乏が生じ、作物の寄生病害虫が増加し、地力が失われる等が挙げられるが、混入する活性炭の粉粒が土壤中の栄養分を吸着して調整し、寄生病害虫を消滅する殺菌効力を有るものと推定される。

- 1) 連作で枯れた結実のナスを、活性炭30%混入土壤に移植したところ、1週間後に実も葉も正常状態に回復した。
- 2) 連作土壤に活性炭を混入して活性炭混入土壤と連作土壤とにトマトを連作して比較したところ、一般土壤では結実しないが、活性炭混入土壤では結実が多く、むしろ連作でない場合よりも実が大きかつた。
- 3) トマトとナスを5月4日同時に連作土壤に移植した結果の結果はナスにおいては49日目(6月22日)に3個、52日目に6個、55日目に5個、63日

月に4個、70日目に13個収穫できた。

トマトにおいては、55日目(6月28日)に4個、63日目に2個、70日目に2個収穫できた。

4)連作土壤と活性炭30%混入土壤にナスの種子をそれぞれ蒔いて発芽および成育状態を比較したところ、活性炭混入土壤は正常に生育したが、連作土壤は芽が出なかつた。

(実施例4)

齊状態の山百合を切り取り、各種の物質を水と混合して充填した容器内に挿して生花としての花の持続状態を比較した結果は次の通りであつた。

充 填 物	開花持続状態	
	6日目	7日目
水(100%)	花に異常なし	花に異常なし
活性炭(10%)混入水	同上	同上
活性炭(80%)混入水	同上	同上
オガ屑(70%)混入水	花がしほれる	花が枯れる
土(30%)混入水	花に異常なし	花が枯れ落ちる

尚、開花までの時間はほとんど差違がない。

結論として、土壤混入水と比較すれば、花持ちが長く、水が腐らず、水上げが良好。

前記の実施例に示す如く植物の根の部分の土壤に活性炭粉粒および素灰を混入または注入すると、その植物の成育を促進し、結実を増大すると共に、作物の病原菌を消失し、かつ同一土壤での連作を可能にする事ができる。特に本発明による土壤改良法によれば、従来の農業技術において不可能視されていた連作不可能の農作物が同一土壤で連作できる点に最大の特徴を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明方法の実施例を示す。

図中、(1)は活性炭混入土壤、(2)は植物、(3)は根、(4)は土壤、(5)は活性炭粉粒を示す。

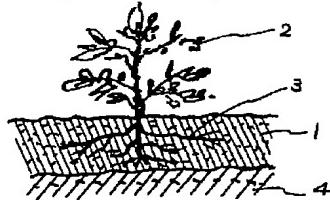
特許出願人

北陸精鍊株式会社

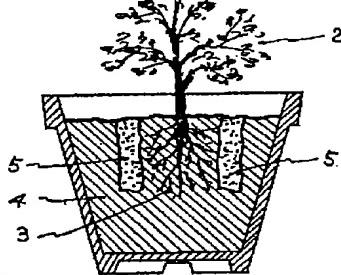
代表取締役 高 塚 興 繁



第1図



第2図



52-34260

The present invention relates to a soil improvement method which is capable of promoting neutralization of soil, proliferation of bacteria, colloidization, and elimination of plant pathogens, promoting growth and rooting of plants and fruits, as well as enabling repeated cultivation of crops in one area of soil by mixing or filling activated carbon particles and sandy ash into soil, and forming an activated carbon-mixed soil area on the surface horizon corresponding to the root portion of vegetables, trees, flowering grasses and the like to give the soil air permeability, water permeability, water retentivity, heat retentivity, fertilizer retentivity, purification ability, deodorization ability and sterilization ability.

Conventionally, various soil improvement methods have been proposed, but no attempt has been made as to a method involving mixing of activated carbon particles into soil. As is widely known, activated carbon is made by carbonization of a fiber and has air permeability, water permeability, water retentivity, heat retentivity, and fertilizer retentivity, as well as purification, deodorization and bacterial absorption effects due to adsorption and filtration. Therefore, activated carbon not only gives the soil air permeability, adequately permeates and retains the moisture in the soil, and keeps the earth temperature, but also exerts an effect of retaining excess fertilizers, purifying and deodorizing water by filtration, and killing plant pathogens in the soil such as *Rhizoctonia solani*, *Ralstonia solanacearum* and *Nematoda*.

The present inventors focused on this point and repeatedly carried

out various experiments. As a result, they have successfully found that soil mixed or filled with activated carbon particles and sandy ash has an exceptionally noticeable effect on plant growth.